

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DAS LINHAS DE EMISSÃO ÓPTICAS DOS PLASMAS DURANTE O CRESCIMENTO DE FILMES DE TiO₂

João Saccoman¹. Nilton Francelosi A. Neto¹. José Humberto Dias da Silva¹.

¹Faculdade de Ciências-Universidade Estadual Paulista
saccomanj@gmail.com

Tipo de Pesquisa: Iniciação Científica com bolsa-PIBIC
Agência de Fomento: CNPq
Área do Conhecimento: Exatas-Licenciatura em Física

A técnica de deposição de filmes por *sputtering* é muito utilizada em áreas industriais e de pesquisa, pois permite deposições em grandes áreas e filmes com boa aderência, além do baixo custo de operação quando comparada à técnicas como MBE e MOCVD. O processo de crescimento por *sputtering* é baseado em plasma, do qual é possível obter informações utilizando a técnica de espectroscopia de emissão óptica (OES). Esta espectroscopia permite analisar as emissões de linhas espectrais das espécies presentes no plasma. No presente trabalho foram realizadas deposições de TiO₂ utilizando uma fonte RF, a uma pressão de 2,3 mTorr, com fluxos de Ar/O₂ de 40/4 sccm, com a potência de deposição em 290 W. Foram feitas medidas de OES do plasma, taxa de deposição, refletância das amostras depositadas, DRX e medidas de AFM. Com a análise de OES, foi observado um comportamento característico no período inicial das deposições. Grandes variações foram observadas durante os primeiros 180 minutos. Após esse intervalo, as curvas de emissão passam por variações mais sutis. Os dados de taxa indicam a saturação do alvo devido a inserção do O₂, com uma queda abrupta nas taxas logo após a liberação do gás. Os dados de refletância indicam filmes com espessuras de cerca de 500 nm. Medidas de DRX indicam picos da fase cristalina Rutilo, com *strain* compressivo do filme. Os dados de AFM indicam uma rugosidade média de cerca de 7 nm. Os dados de emissão óptica foram comparados com os dados estruturais e a taxa de crescimento dos filmes, permitindo uma melhor compreensão do processo de crescimento.

Palavras-Chave: TiO₂. *Sputtering*. Espectroscopia de Emissão Óptica, Rutilo.